INHALTSVERZEICHNIS

Seite

EINFÜHRUNG

LEKTION 1

LEKTION 2

LEKTION 3

EINFÜHRUNG

1. VISICALC UND IHR ATARI COMPUTER

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie rechnerische und kalkulatorische Probleme des beruflichen bzw. täglichen Lebens mit VISICALC und Ihrem ATARI Computer auf einfache und problemlose Weise lösen.
VISICALC ermöglicht dies in Verbindung mit einem ATARI Computer, ohne daß zeitaufwendige oder kostenintensive Maßnahmen erforderlich wären. VISICALC bringt die schnelle Problemlösung schneller als mit Rechenmaschine, Stift und Papier und Dank VISICALC's "elektronischem Papier" und den ausgezeichneten Berechnungsmöglichkeiten; man arbeitet also schneller und rationeller.
VISICLAC ist ein eigenständiges Software-System, wie z.B. die Programmiersprachen BASIC und PASCAL. Um mit VISICALC arbeiten zu können, benötigen Sie keine Kenntnisse dieser anderen Software-Systeme oder müßten mit deren Handhabung vertraut sein. VISICALC ist Schritt für Schritt durch die Anleitung dieses Handbuches erlernbar. Sie brauchen nur Ihren ATARI Computer einzuschalten, die VISICALC-Diskette zu laden, und schon können Sie anfangen.
Am besten erlernt man die Benutzung dieses Software-Systems, indem man es ausprobiert. Keine Angst vor Experimenten oder Fehlbedienungen: Es kann gar nichts passieren, weder am ATARI Computer noch am VISICALC Programm, egal was Sie über die Tastatur eingeben. Die vier Lektionen des Buches sollten Sie in Verbindung mit Ihrem ATARI Computer durcharbeiten. Jede Lektion enthält genaue Eingabeanweisungen, und durch die Praxis werden Sie so mit VISICALC und den Möglichkeiten die VISICALC bietet vertraut gemacht.

2. WICHTIGE EMPEHLUNG

Bitte, nehmen Sie sich nun einen Moment Zeit und lesen Sie die Begleitpapiere durch: Füllen Sie sie aus und schicken Sie uns die VISICALC-Benutzer-Registrierkarte zu. Außerdem wissen Sie dann, welche Maßnahmen bei der Benutzung bzw. bei Beschädigung der VISICALC-Diskette zu ergreifen sind. Die Rücksendung der Registrierkarte garantiert Ihnen auch die Informationen über neue und verbesserte Versionen VISICALC's. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns die Kommentarkarte zuschicken (ebenfalls im Buchrücken),

nachdem Sie das Handbuch gelesen und VISICALC für Ihre Anwendung benutzt haben. Dadurch würden wir in die Lage versetzt, Korrekturen, Eindrücke und Änderungen Ihrerseits mit in die nächste Ausgabe dieses Handbuches einfließen zu lassen.

3. VISICALC: DAS "ELEKTRONISCHE PAPIER"

VISICALC wurde aus folgender Überlegung geboren: Viele Probleme werden in Verbindung mit einer Rechenmaschine, einem Stift und einem Blatt Papier, drei nahezu universellen Werkzeugen, gelöst. Die Berechnungen von Verkaufsobjekten, Statistiken, Kostenentwicklungen, finanziellen Planspielen u.v.a.m. wird mit diesen drei Handwerkzeugen bearbeitet und gelöst.
VISICALC kombiniert den Komfort und die problemlose Bedienung eines Taschenrechners mit dem leistungsfähigen Speicher und den Darstellungsmöglichkeiten des Bildschirmes eines ATARI Computers - einem besseren Stift und ein besseres Stück Papier. Mit VISICALC wird der Bildschirm des ATARI Computers zu einem großen Stück "elektronischen Papiers". Sie können sich mit dem Cursor in allen vier Richtungen über das Papier bewegen, so daß Sie das gesamte "elektronische Blatt" überschauen können, oder Sie teilen den Bildschirm auf, so daß Sie zwei verschiedene Ausschnitte des Blattes gleichzeitig ansehen und vergleichen können.
Das "elektronische Blatt" ist in Spalten und Reihen aufgeteilt. Die sich schneidenden Linien der Spalten und Reihen ergeben ergeben buchstäblich tausende von Koordinatenpunkten. An jedem dieser Punkte können Werte, Zahlen, Buchstaben oder zu berechnende Gleichungen eingegeben werden. Indem Sie so auf dem "elektronischen Papier" schreiben, können Sie Berechnungsvorlagen, Tabellen und Protokolle erstellen. Formatierungsbefehle erlauben Ihnen, jeden Koordinatenpunkt, jede Spalte oder Reihe einzeln darzustellen, und falls Sie es wünschen, erstellen Sie sich dadurch jedes beliebige Formular, z.B. Kontoauszüge Ihrer Bank.
Die Leistungen VISICALC's beschränken sich aber nicht allein auf die Nachahmung einer Rechenmaschine, eines Stiftes und eines Blattes Papier, sondern VISICALC ist außerdem in der Lage, sich an Formulare und Berechnungen eines Problems, das Sie einmal bearbeitet haben, zu "erinnern", so daß sich durch die Änderung einer Eingabe dieser Problemstellung, die ja völlig neue Grundlagen für die Berechnung schafft, im Augenblick der Eingabe neue Ergebnisse aufzeigen. Diese Neuberechnungsmöglichkeit von Formularen, Tabellen und Protokollen macht VISICALC zu einem äußerst leistungsfähigen Planungs- und Vorhersageinstrument.
Stellen Sie sich vor, Sie bauen mit Hilfe von VISICALC ein Planungsmodell für eine Verkaufskalkulation auf. Sie möchten wissen, welche Einflüsse der Verkauf eines bestimmten Produktes bei unterschiedlichen Voraussetzungen auf die Entwicklung Ihres Unternehmens hat. Was passiert, wenn Sie anstatt der geforderten 250 Stück nur 200 Stück, oder wenn Sie 300 Stück verkaufen. Was passiert, wenn Ihr bester Verkäufer kündigt, und Sie für die Einarbeitung einer neuen Kraft sechs Wochen benötigen.
Spielen Sie "Was ist wenn" mit VISICALC durch die Änderung einer Angabe; die Ergebnisse sehen Sie sofort auf dem Bildschirm. Die gleiche Operation mit Stift, Papier und Rechenmaschine wäre dagegen nicht in Stunden zu lösen.
Die Editiertfunktionen VISICALC's erlauben Ihnen, Eingaben zu verändern, zu löschen bzw. einzufügen. Die bestehende Tabelle oder das Formular ändert sich augenblicklich. Falls Sie ein Formular an einer bestimmten Stelle des "elktronischen Papiers" aufgebaut haben, können Sie es an jeder beliebigen Stelle des Systems nachbilden. Außerdem kann VISICALC Spalten, Reihen und

andere Positionskombinationen addieren, Mittelwerte bilden bzw. andere Rechenoperationen durchführen.
Wenn auch die Länge der Ausgabe von Zahlen bzw. Bezeichnungen auf dem Bildschirm begrenzt ist, in der internen Verarbeitung sind sie praktisch unbegrenzt. Um den gesamten Inhalt einer solchen Speicherstelle zu erkennen, wählen Sie die Position der Stelle, und augenblicklich wird der Inhalt in den Kopf des "elektronischen Papiers" übertragen, wo dann der Gesamtinhalt der Speicherstelle dargestellt wird.
VISICALC stellt eine angenehme Ausgewogenheit zwischen Unkompliziertheit und Intelligenz dar. Sie erlernen die elementaren Vorzüge VISICALC's in ein bis zwei Stunden und sind dadurch in der Lage, einfach Probleme nach kürzester Zeit zu lösen. Sie werden bald entdecken, daß Sie VISICALC auch für die Lösung kompliziertester Denkmodelle einsetzen können.

4. DER URSPRUNG VISICALCS

VISICALC ist von Don Bricklin und Bob Frankston, Mitarbeitern der Software Arts Inc., entwickelt und geschrieben worden. Software Arts Inc. ist eine Gesellschaft, die aufwendige Experimente mit Programmiersprachen, Compilern und Textverarbeitungsprogrammen erstellt.

5. SYSTEMKOMPONENTEN

Um VISICALC benutzen zu können, benötigen Sie folgende Systemkomponenten:
1. Ihren ATARI Computer mit mindestens 32 KByte.
2. Ein S/W Fernsehgerät oder einen Videomonitor, sowie das notwendige Anschlußkabel. In vielen Fällen ist die S/W Darstellung vorzuziehen, allerdings sind in einigen anderen Anwendungen die Farbeigenschaften des ATARI computers in Verbindung mit einem Farbmonitor bzw. -fernsehgerät sehr nützlich.
3. Ein Diskettenlaufwerk ist notwendig; das zweite Laufwerk, falls vorhanden, kann ebenfalls mit verwendet werden.
4. Die VISICLAC-Programm-Diskette.

6. LADEN DES VISICALC PROGRAMMES

-Speicherkapazität mindestens 32 KByte RAM -
1. Schalten Sie Ihren Computer aus.
2. Schalten Sie die Diskettenstation ein.
3. Schalten Sie Ihren Fernseher/Monitor ein.
4. Legen Sie die Programm-Diskette in das Laufwerk ein und schließen Sie den Diskettenschacht.
5. Schalten Sie Ihren Computer ein. Das Programm wird nun in den Speicherbereich geladen und wird automatisch gestartet.

Um Ihre Arbeiten dauerhaft speichern zu können, müssen Sie sich eine Datendiskette anlegen. Benutzen Sie dafür eine leere Diskette und beachten Sie Aussparung an der linken Seite. Wenn diese Aussparung fehlt, wie auf der VISICALC-Diskette, oder mit geeignetem Klbeband zugeklebt ist, erkennt die Diskettenstation diese Diskette als schreibgeschützt. Beschriften Sie das Etikett mit einem sinnvollen Namen, am Besten bevor Sie das Etikett auf die Diskette kleben. Falls das Etikett bereits auf der Diskette aufgeklebt ist, benutzen Sie dafür nur einen weichen Filzstift oder einen weichen Bleistift, um die Magnetschicht auf der Diskette nicht zu beschädigen.
Schließen Sie die Klappe und beobachten Sie die zweite Zeile des oberen Bildschirmrandes. Diese Zeile ist die "VISICALC Prompt

Line", sie wird näher in Lektion 1 beschrieben.
Dann gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die / Taste in der Nähe der rechten SHIFT Taste. In der Prompt Line sehen Sie:
   COMMAND: BCDFGIMPRSTVW-.
2. Drücken Sie nun den Buchstaben S. In der Prompt Line steht dann:
   STORAGE: L S D Q #.
3. Und nun die I Taste. Sie lesen nun:
   INIT DISK: HIT RETURN (ERASES DISK)
4. Betätigen Sie die RETURN-Taste. Für ca. zwei Minuten hören Sie Schnurren, Klicken und andere leise Geräusche des Laufwerkes.

Läuft die Initialisierung ordnungsgemäß ab, schaltet sich das Laufwerk nach ca. zwei Minuten automatisch ab. Nun nehmen Sie die Diskette aus dem Laufwerk heraus. Entnehmen Sie niemals vor Stillstand des Laufwerkes eine Diskette. Diese neu initialisierte Diskette sollte nun beschriftet werden, wenn Sie nun noch mehr Disketten initialisieren möchten, nehmen Sie eine neue Leerdiskette und verfahren Sie nach dem zuvor angegebenen Schema. Sind Sie damit fertig, dann können wir uns der ersten Lektion zuwenden und die Benutzung VISICALC's erlernen.

LEKTION 1

Das VISICALC Programm ist in den Speicher des Computers eingeladen worden und auf dem Datensichtgerät erscheint das in der Einführung angesprochene Bild. Wir wollen dieses Bild nun etwas näher betrachten.
Der Bildschirm ist zu einem "Fenster" geworden, durch das Sie in den von VISICALC zu einem "Elektronischen Blatt" organisierten Speicher schauen können. Wie Sie sehen, ist das Blatt in Reihen von 1,2,3,..usw. und in Spalten von A,B,C...usw. aufgeteilt. Die sich kreuzenden Linien der Reihen und Spalten ergeben Eintragungspositionen, die durch die Koordinaten wie A1, B3, C13 usw. genau bezeichnet sind. In jede dieser Eintragungspositionen können Bezeichnungen, Zahlen oder Formularteile Zeichen für Zeichen eingegeben werden. Gleich sehen Sie, wie Sie sich über dieses "elektronische Blatt" bewegen können.
Über dem weißen Balken mit den Spaltenbezeichnungen sehen Sie drei zusätzliche Zeilen, die VISICALC Kontrollanzeige, die VISICALC Copyright Information sowie die Versionsnummer. Sie lesen also:

(C) 1980 SOFTWARE ARTS, INC. V1.74 A

Sollten Sie einmal eine spezielle Frage haben, geben Sie die Versionsnummer Ihres VISICALC Programms mit an.
Drücken Sie nun die RETURN Taste an der rechten Seite Ihrer ATARI Tastatur. (Zur Vereinfachung bezeichnen wir die RETURN Taste im nachfolgenden Text mit (R) und die Leertaste mit (L).) Die Information der Kontrollanzeige verschwindet. Benutzen Sie nun die / Taste und danach die V Taste, so wird die vorherige Information wieder in die Kontrollanzeige geschrieben. Was müssen Sie also tun, wenn Sie die Versionsnummer Ihres VISICALC Programms erfahren wollen? Sie geben den Befehl /V ein.

1. BEWEGEN DES CURSORS

Alle Cursorbewegungen erreichen Sie wie gewohnt über CTRL und die entsprechende Taste.

2. VERÄNDERN DES BILDAUSSCHNITTES

Nach dem Laden des VISICALC erscheint auf dem Datensichtgerät die obere linke Ecke des "elktronischen Blattes". Das "Fenster"

gibt den Blick auf die ersten vier Spalten von A - D und die ersten 20 Reihen von 1 - 20 frei.
Der Cursor steht auf Position A1. Drücken Sie dreimal auf die -->Taste und der Cursor steht auf Position D1. Nun betätigen Sie noch einmal die -->Taste und der Cursor erreicht Position E1, gleichzeitig hat sich der Bildausschnitt verändert, so daß die Spalte A nach links verschwunden ist. Drücken Sie noch zweimal die gleiche Taste, dann hat der Cursor Position G1 erreicht. Sie haben also den Bildausschnitt nach rechts verändert; ebenso können Sie ihn nach links schieben, indem Sie die <--Taste benutzen. Dabei beobachten Sie, wie sich die Spaltenbezeichnungen ändern. Betätigen Sie die Taste bis Sie Position A1 erreicht haben, dann benutzen Sie sie noch einmal, und mit einem akustischen Signal wird der linke Blattrand angezeigt.
Als nächstes probieren wir es in vertikaler Richtung. Betätigen Sie nun die Pfeil nach oben Taste, dann stoßen Sie an den oberen Rand des Blattes. Es wird ebenfalls ein akustisches Signal gegeben. Nun kennen wir den linken und den oberen Rand unseres Blattes, und wir wollen jetzt den unteren und den rechten Blattrand suchen.
Drücken Sie einundzwanzigmal die Pfeil nach unten Taste und der Cursor erreicht die Reihe 21, dann verändert sich der Bildschirmausschnitt nach unten hin, während Reihe 1 am oberen Bildrand verschwindet. Drücken Sie nun immer weiter die Pfeil nach unten Taste.
Sie haben also die CTRL und Pfeil nach unten Taste gedrückt. Was ist passiert? Der Cursor stößt permanent vor den unteren Blattrand und es werden andauernd akustische Signale gegeben.
So jetzt wollen wir aber den rechten Blattrand suchen. Drücken Sie die -->Taste (festhalten) und nun wandert der Cursor automatisch nach rechts, bis er den rechten Bildrand erreicht und dies akustisch anzeigt. Die erreichte Eintragungsposition hat die Koordinaten BK254.

3. DIREKTE CURSORBEWEGUNGEN

Aber trotz der Erleichterung, die durch die REPT Funktion gegeben wird, ist es recht mühsam und langwierig, den Cursor über das gesamte Blatt zu bewegen. Glücklicherweise gibt es die Möglichkeit, mit ein paar Tastenberührungen den Cursor schnell über große Entfernungen zu bewegen.
Tippen Sie das Zeichen ">" ein. Sie finden es über der linken Ecke der RETURN Taste. Zwei Dinge jetzt:

1. Die Information GO TO: Koordinate erscheint in der mittleren Zeile der Kontrollanzeige und
2. direkt unter dieser Information sehen Sie ein Quadrat. Sie haben zwei neue Komponenten der VISICALC Kontrollanzeige entdeckt und zwar die "Prompt Line" und die "Edit Line".

VISICALC korrespondiert mit Ihnen auf der Basis - eine Eingabe nach der anderen - genauso wie ein Taschenrechner. Jedesmal, wenn Sie eine Taste betätigen, zeigt Ihnen VISICALC mit der Information der "Prompt Line", was als nächstes einzugeben ist. Im Augenblick sieht man in der Prompt Line, daß VISICALC Ihren Befehl ">" verstanden hat. Der Sinn dieses Befehles ist ein GO TO zu einer bestimmten Eintragungsposition. VISICALC erwartet nun die Eingabe der Koordinaten des Eintragungspunktes, an den der Cursor springen soll. Tippen Sie ein A ein. Der Buchstabe A erscheint in der dritten Zeile der Kontrollanzeige, der Edit Line. Hinter dem A befindet sich jetzt das Quadrat.
Der Buchstabe A wird als großes A hinter der Edit Line dargestellt, da die Tastatur und der Bildschirm des ATARI Großbuchstaben erzeugen, gleichgültig, ob Sie die SHIFT Taste

benutzen oder nicht. Die SHIFT Taste hat nur bei Doppelbelegung einer Taste Wirksamkeit. Betätigen Sie die Taste "1", denn der Cursor soll ja zur Eintragungsposition A1 springen. Die Edit Line zeigt nun A1 an. VISICALC erwartet noch eine weitere Eingabe, denn zur Zeit steht zwar A1 in der Edit Line, aber das Programm weiß noch nicht, wohin es den Cursor bewegen soll. Sie müssen jetzt noch die (R) Taste drücken, und augenblicklich verschwindet die Eintragung in der Edit Line und der Cursor springt zur Position A1 zurück.
Probieren Sie es an einem anderen Beispiel: Drücken Sie die Tastenfolge > C 10 (R). Springt der Cursor zur gewünschten Position?

4. VERÄNDERN VON EINGABEN MIT DER ESC TASTE

Bisher hatten Sie keine Möglichkeit, Eingabefehler zu korrigieren. VISICALC bietet verschiedene Fehlerkorrekturmöglichkeiten an, einige werden bereits in dieser Lektion vorgestellt. Die erste Möglichkeit ist die ESC Taste.
Geben Sie folgende Befehle ein: > A 1 1. Warten Sie einen Moment, bevor Sie (R) betätigen. Sie wollten zur Position A1, haben aber aus Versehen A11 eingegeben. Es steht also A11 in der Edit Line. Drücken Sie jetzt die ESC Taste. Aufgepaßt, das Quadrat in der Edit Line springt um eine Stelle zurück und löscht die überzählige 1. Mit der Betätigung der (R) Taste findet der Cursor die vorgegebene Position.
Sie können natürlich auch mehr als einen Buchstaben löschen. Z.B. haben Sie die Koordinate A11 eingegeben, möchten aber nach A2 springen. Wenn Sie die ESc Taste zweimal drücken, verschwindet die Zahl 11 und Sie können eine 2 eingeben, so daß in der Edit Line die Koordinate A2 eingetragen ist.
Nebem diesen Änderungen können Sie natürlich auch die Befehlsebene, in der Sie sich befinden, ändern. Ein Beispiel: Sie haben > B 5 eingegeben, aber Sie wollen die Position des Cursors nicht verändern. Was tun? Benutzen Sie mehrfach die ESC Taste und beobachten Sie die Änderungen der Kontrollanzeige. Zuerst verschwindet die Zahl 5, dann das B und dann auch die > GO TO:Koordinate Eingabe. Sie können nun einen völlig neuen Befehl eingeben. Es spielt keine Rolle,auf welcher Befehlsebene Sie sich bewegen, mit der ESC Taste können Sie alle Eingaben wieder rückgängig machen. Natürlich aber nur dann, wenn Sie noch nicht die (R) Taste benutzt haben.
Bevor wir zum nächsten Kapitel übergehen, nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, und probieren Sie die bisher erlernten Funktionen aus. Versuchen Sie, auch einmal bewußt eine Falscheingabe zu machen, z.B. 25A statt A25. Was passiert?
Springen Sie mit dem Cursor in die linke obere Ecke des "elktronischen Blattes" mit der Eingabe > A 1 (R). Als nächstes wollen wir lernen, wie auf dem Blatt geschrieben wird.

5. BESCHRIFTEN DES "ELEKTRONISCHEN BLATTES"

Wie Sie gesehen haben, ist das Bewegen des Cursors und das Verändern des Bildausschnittes eine kinderleichte Sache, aber so groß das Blatt auch ist, es ist leer. Das Schreiben auf diesem PAPIER ist sogar noch einfacher. Bevor wir weitergehen, drücken Sie die Tastenfolge / C Y. Mit diesem Befehl werden zufällige Eintragungen gelöscht und der Cursor springt nach Position A1.
Schreiben Sie nun das Wort V E R K A U F (falls Sie sich verschrieben haben, benutzen Sie die ESC Taste). Was steht jetzt auf Ihrem Bildschirm? In der Prompt Line steht das Wort Label. Es ist das VISICALC Wort für den Schreibmode. Die Eingabe im

Edit-Mode kann in Groß- oder Kleinschrift erfolgen.
Auf der Edit Line sehen Sie das Wort VERKAUF und dahinter das Quadrat. Das Quadrat zeigt an, daß Sie nur noch die Möglichkeit haben, die ESC Taste zu benutzen, um die eingegebene Information zu verändern. VERKAUF ist ebenfalls in dem Cursor, der auf Position A1 steht, zu lesen. Nun drücken Sie die -->Taste, und der Cursor bewegt sich nach rechts zur Position B1, aber das Wort VERKAUF bleibt in A1 stehen. Wenn Sie nun die ESC Taste benutzen, geschieht nichts mehr.
Geben Sie die Zahlen 1 0 0 ein und schauen Sie auf Ihr Datensichtgerät. In der Prompt Line steht das Wort VALUE, die VISICALC Bezeichnung für den Zahlenmode. Die Edit Line zeigt die Zahl 100 und das Quadrat. Drücken Sie nun viermal nacheinander die ESC Taste, und beobachten Sie den Bildschirm. Nacheinander verschwinden die Zahlen und danach das Wort VALUE. Der Cursor steht auf B1, die Eintragungsposition ist leer.
Tippen Sie 75 + 25 ein. Das Wort VALUE ist in der Prompt Line zu erkennen, die Edit Line zeigt 75 +25 an. Nun betätigen Sie die SHIFT Taste und die ! Taste und im gleichen Augenblick verändert sich der Inhalt der Edit Line zu der Zahl 100.Sie können die ! Taste für schnelle Errechnungen von Zahlenwerten, die Sie in Ihrer Tabelle oder in Ihr Formular eintragen wollen, verwenden. (Mehr über Berechnungen und Formeln in den folgenden Kapiteln.)
Bisher ist unter dem Cursor-Licht noch nichts geschehen (alle Vorgänge haben sich auf der Edit Line abgespielt). Benutzen Sie die (R) Taste und die Zahl 100 wird in die Position B1 geschrieben. Die Information der Kontrollanzeige verschwindet. Mit Betätigen der ESC Taste kann jetzt nichts mehr geändert werden. Aber eine andere Änderung ist auf dem Bildschirm zu erkennen. Erkennen Sie die Änderung? In der obersten Zeile der Kontrollanzeige steht: B1 (V) 100. Diese Zeile ist die Entry Contents Line. Sie gibt vollen Aufschluß uber den Inhalt der vom Cursor bedeckten Eintragungsposition. Richtig, das (V) steht für VALUE. Bewegen Sie den Cursor mit der <--Taste nach links zur Position A1. Der Inhalt der Entry Contents Line hat sich verändert. Sie lesen die Information A1 (L) VERKAUF. Das (L) steht für LABEL.

6. FORMELN UND BERECHNUNGEN

Geben Sie die Pfeil nach unten Taste ein. Das veranlaßt den Cursor zu A2 zu springen. Danach schreiben Sie das Wort K O S T E N in die Position A2, und bewegen den Cursor mit --> nach rechts zur Position B2. Wir schreiben gerade eine Formel. Wir wollen in Position B2 für das Wort KOSTEN 60% vom VERKAUF ermitteln. Geben Sie nun die Tastenfolge .6 * B1 (* ist das Zeichen der Multiplikation) ein. In der Edit Line steht .6*B1 (falls nicht, denken Sie an die Funktion der SHIFT Taste und der ESC Taste). Vorausgesetzt, Sie sind mit Ihrer Eingabe einverstanden, drücken Sie die (R) Taste, und beobachten Sie den Bildschirm. Die Informationen der Prompt und Edit Line verschwinden. In der Entry Contents Line steht B2 (V) .6*B1. Die Position B2 nimmt den Wert 60 an, das Ergebnis von 0.6*100.
Und nun ein bißchen Zauberei. Bewegen Sie den Cursor nach oben zur Position B1. Geben Sie die Tastenfolge 2 0 0 (R) ein, und beobachten Sie den Bildschirm. Der Zahlenwert der Position B1 verändert sich zu 200. Was passiert noch? Der Wert der Eintragungsposition B2 ändert sich auf 120 und das sind 60% des Wertes 200.
Springen Sie nun mit dem Cursor nach B2. Die Entry Contents Line enthält die Information .6*B1, also genau die vorher eingegebene Formel. Nachdem Sie den Zahlenwert von B1 verändert haben, hat

VISICALC automatisch die Gleichung neu berechnet. An diesem Beispiel können Sie bereits die Möglichkeiten erahnen, die Ihnen dieses Programm eröffnen kann.

7. MEHR ÜBER LABEL UND VALUE

So weit so gut, Sie haben jetzt schon einiges über das Schreiben von Bezeichnungen, Zahlen und Formeln gelernt, und Sie haben VISICALC's Berechnungsmöglichkeiten erkannt. Nun wollen wir uns etwas näher mit der Bedeutung der Worte LABEL und VALUE befassen und einen Weg aufzeigen, der eine vereinfachte Schreibweise von Formeln ermöglicht. Schreiben Sie: > A 3 (R) um den Cursor zur Position A3 zu bringen. Wir wollen eine Formel schreiben, die die Berechnung des Gewinns aus dem Preis abzüglich der Kosten ermöglicht.
Drücken Sie die G Taste. Die Prompt Line zeigt sofort das Wort LABEL. VISICALC erkennt an der zuerst eingegebenen Taste, ob es sich um einen Buchstaben- (also LABEL) oder um eine Zahlenfolge (VALUE) handelt und schreibt die entsprechende Information in die Prompt Line. Mathematische Formelzeichen wie +, -, * werden ebenfalls VALUE zugeordnet. (Auf die Sonderzeichen #, ', (kommen wir später zu sprechen.) Betätigen Sie jetzt zweimal die ESC-Taste, so daß die Prompt und Edit Line gelöscht sind.
Was passiert eigentlich, wenn Sie - G E W I N N - eingeben oder 1ST?
Probieren Sie es!
VISICALC akzeptiert diese Eingabe nicht und zeigt es mit einem akustischen Signal an. Denn es überprüft Ihre Eingabe und hat dabei festgestellt, daß -GEWINN- keine Formel ist. Löschen Sie diese Falscheingabe mit der ESC-Taste.
Um diese Situation zu bereinigen, drücken Sie die SHIFT-Taste und die " Taste. Das Programm weiß nun, daß eine LABEL Eingabe erfolgt. Das "-Zeichen ist aber kein Teil der Information. Geben Sie nun - G E W I N N - ein. Wenn Sie jetzt die Cursor nach unten Taste benutzen, ist die Information -GEWINN- auf Position A3 geschrieben.
Jetzt können wir "Preis - Kosten - Gewinn" errechnen. Die notwendige Formel ist B1-B2. Aber bevor wir die Formel eingeben, beobachten Sie die Prompt Line, um festzustellen, welcher Art Ihre Eingabe ist, ob LABEL oder VALUE. Tippen Sie B1-B2 ein und dann (R). Was passiert? Wenn Sie die Prompt Line beobachtet haben, konnten Sie bemerken, daß VISICALC Ihre Eingabe, das B, als LABEL Eingabe gewertet hat.
B1-B2 ist eine vollkommen richtige Eingabe, aber die Formel wird trotzdem nicht berechnet, und unter dem Cursorlicht erscheint kein Zahlenwert, sondern die Eingabe B1-B2.
Versuchen wir es also noch einmal. Zuerst löschen wir die letzte Eingabe. Aber wie? Mit ESC? Aber Sie haben bereits (R) eingegeben und nach dieser Eingabe hat die ESC Taste keine Wirkung mehr. Geben Sie jetzt / B (R) ein. Die Eintragung B1-B2 wird gelöscht und die Entry Contents Line ist bereit, eine Eingabe für die Position B3 aufzunehmen.
Erinnern Sie sich noch an die " Taste? Mit dieser Taste haben Sie sich bei einer LABEL Eingabe, die von VISICALC als VALUE interpretiert wurde wurde, geholfen. Mit einem ähnlichen Trick können wir jetzt auch dieses Hindernis umgehen.
Eine Möglichkeit wäre die Eingabe 0 + B1 - B2. Durch die 0 erkennt VISICALC eine VALUE Eingabe. Eleganter geht es mit + B1 - B2 (R). Jetzt haben wir das Ziel erreicht. Die Entry Contents Line enthält die Information B3 (V) +B1-B2. Unter dem Cursor erscheint die Zahl 80, also das Ergebnis aus 200 - 120.

8. CURSORBEWEGUNGEN IN FORMELN

So weit so sut; Sie sind in der Lase, den Cursor zu einer bestimmten Eintrasunssposition zu fahren, Bezeichnunsen, Zahlen, und Formeln zu schreiben. Ebenso können Sie die Zahlenwerte von B1 oder B2 verändern und das Ersebnis der Eintrasunssposition B3 neu berechnen lassen. Als Sie die Formel "Preis - Kosten" seschrieben haben, konnten Sie auf dem Bildschirm die Eintrasunsen wahrnehmen. Stellen Sie sich jetzt einmal vor, daß Sie eine sroße Anzahl von Formeln auf das Blatt seschrieben haben. Sie arbeiten in den Spalten F und G sowie in A und B. Um in F und G schreiben zu können, müssen Sie den Bildausschnitt verändern und mit dem Cursor in die vorsesebene Position fahren. Nun sind die Spalten A und B aber nicht mehr auf dem Bildschirm zu sehen. Da aber auch die Zahlenwerte nicht mehr erkennbar sind, ist das Schreiben einer neuen Formel für Preis - Kosten ein Problem. Es sibt einen einfachen Wes zur Lösuns derartiser Probleme: Schreiben Sie die Formel, und VISICALC schreibt die Daten in die entsprechende Eintrasunssposition! Versuchen wir es einmal. Zuerst löschen wir die Formel in B3 mit / B (R).
Drücken Sie die + Taste. Die Prompt Line zeist VALUE an und die Edit Line "+", sefolst von dem Quadrat. An diesem Punkt würden Sie normalerweise B1 schreiben, aber was wir wirklich wollen, ist die Einsabe eines neuen Wertes für das Label PREIS (z.Zt. 200). Zeisen Sie jetzt einmal mit dem Finser auf diese Zahl. VISICALC macht das elektronisch, es zeist mit dem Cursor auf diese Stelle.
Beobachten Sie nun die Edit Line, und betätisen Sie die Cursor nach oben Taste. Der Cursor bewest sich nach oben zur Zahl 120 in B2. B2 erscheint in der Edit Line. Nun drücken Sie noch einmal die Cursor nach oben Taste. Sehen Sie was wir "mit dem Cursor auf eine Stelle zeisen" meinen.
Die Edit Line zeist +B1 an. Betätisen Sie nun die - Taste. Der Cursor sprinst nach B3, an die Stelle, an die wir die neue Formel schreiben. In der Edit Line steht nun +B1- sefolst von einem Quadrat. Verallsemeinert heißt das: Nachdem der Cursor auf die Stelle sezeist hat, die die Formel aufnehmen soll, können Sie die Formel vollenden, indem Sie eine arithmetische Operation wie -, +, * oder / einseben.
Schauen Sie wieder auf die Edit Line und drücken Sie die Cursor nach oben Taste. Der Cursor sprinst zur Zahl 120, dem Wert der KOSTEN und die Edit Line zeist nun +B1-B2 an. Das ist die Formel, die wir wollten. Um diesen Vorsans abzuschließen, seben Sie ein (R) ein. Die Informationen der Prompt und Edit Line verschwinden. In der Entry Contents Line steht B3 (V) +B1-B2, und unter dem Cursor-Licht steht die Zahl 80.
Um die Berechnunssmöslichkeiten des VISICALC Prosrammes noch einmal zu zeisen, drücken Sie zweimal die Cursor nach oben Taste, damit sich der Cursor nach B1 bewest. Ändern Sie den vorherisen Wert, indem Sie 1 0 0 (R) einseben. B2 wird sich dann ausenblicklich auf den Wert 60 ändern, das ist bekanntlich 0.6*100, und B3 auf den Wert 40, 100-60.
Der Sinn der hier beschriebenen Funktion erscheint zwar zu diesem Zeitpunkt noch sehr kompliziert, aber falls Sie es noch nicht sanz verstanden haben, schreiben Sie die Eintrasunsskoordinaten auf die vorher erlernte Weise. Wenn Sie aber serne experimentieren und mit VISICALC mehr vertraut sind, dann werden Sie sich diese Technik zunutze machen und feststellen, das diese Art der Handhabuns in den meisten Anwendunssfällen elesanter ist. Vielleicht möchten Sie es jetzt einmal selbst ausprobieren? Bewesen Sie den Cursor nach B5, und schreiben Sie die Formel für Gewinn in Prozent vom Preis (was wir meinen ist +B3/B2). Versuchen Sie, diese Formel auf die in diesem Kapitel beschriebene Weise zu schreiben (mit der + Taste und der/

Taste).

9. SPEICHERN DES "ELEKTRONISCHEN BLATTES"

Nun haben Sie Gelegenheit, eine Ihrer initialisierten Leerdisketten zu benutzen.
Wir speichern jetzt gleich den Inhalt des Blattes dieser ersten Lektion, und werden dann, bevor wir die zweite Lektion beginnen, den Inhalt wieder neu einladen.
Benutzen Sie eine noch nicht initialisierte Lerrdiskette, dann befolgen Sie die Anweisungen des Kapitels "Initialisieren der VISICALC Datendiskette". Keine Angst, das elektronische Blatt wird bei der Initialisierung nicht zerstört. Haben Sie keine Leerdiskette zur Hand, dann lesen Sie die Bedeutung der Befehle /SS und /SL am Anfang der Lektion 2. In Lektion 2 werden wir erklären, wie man den Inhalt des elektronischen Blattes exakt mit den gleiche Zahlen, Formeln und Bezeichmungen aufbauen kann.
Mit der initialisierten Diskette und den Speicherbefehlen können Sie nun das elektronische Blatt sichern.
Zuerst vergewissern Sie sich, daß das Laufwerk nicht in Betrieb ist. Entnehmen Sie nun die VISICALC Programmdiskette und legen Sie sie zur Seite. Danach stecken Sie die initialisierte Leerdiskette in das Laufwerk.
Geben Sie den VISICALC Speicherbefehl /S ein In der Prompt Line erscheint STORAGE: L S D I Q #. VISICALC meldet also, daß der Befehl verstanden worden ist und erwartet als nächsten Befehl eine der aufgeführten Buchstaben. Die Buchstaben haben folgende Bedeutung:

- L Lade den Inhalt des Blattes von der Diskette in den RAM-Speicher
- S Speichere den Blattinhalt auf der Diskette
- D Lösche eine gespeicherte Seite von der Diskette
- I Formatiere die Diskette
- Q Beende das VISICALC Programm
- \# S (Abspeichern)

  Positionieren Sie den Cursor vor der Eintragung, die Sie als erstes abspeichern wollen. Geben Sie den gewünschten Filenamen ein. VISICALC hängt automatisch die Extension .DIF (auch .VC) an, um das besondere Format des Files zu kennzeichnen. Ein .DIF (.VC) - File kann z. B. von einem BASIC-Programm genutzt werden. Drücken Sie (R). VISICALC fragt mit "DATASAVE: LOWER RIGHT" nach der letzten zu speichernden Eintragung. Geben Sie entweder ihre Position ein oder zeigen Sie mit dem Cursor auf sie. Drücken Sie (R). VISICALC fragt nach der Art und Weise, in der die Reihen und Spalten abgespeichert werden sollen. Um keine Veränderung der Anordnung zu erzeugen, geben Sie R oder (R) ein. Um eine Vertauschung von Reihen und Spalten zu erzielen, geben Sie C ein. Für die Option #L (Laden eines .DIF/.VC-Files) gilt die analoge Befehlseingabe. Das zu ladende File wird von der momentanen Cursorposition ab geladen.

Drücken Sie den Buchstaben S. In der Prompt Line ist FILE FOR SAVING zu lesen, und das Quadrat erscheint in der Edit Line. das bedeutet, es ist Platz auf der Diskette um den Inhalt der elektronischen Seite abzuspeichern. Damit Sie später den Blattinhalt wieder lesen können, müssen Sie dem Blatt einen Namen geben. Das gespeicherte Blatt wird als FILE bezeichnet. Sie müssen eine FILENAMEN eingeben, der den Gegebenheiten des ATARI Computers angepaßt ist (max. 8 Buchstaben). Schreibfehler werden mit der ESC Taste korrigiert. Nach Eingabe des Filenamens - in unserem Fall B E I S P I E L drücken Sie die (R) Taste. Das File wird abgespeichert.

10. SCHÜTZEN SIE SICH SELBST

Sicherlich haben Sie schon einmal ein Problem auf einem Stück Papier ausgearbeitet und berechnet und später bemerken Sie, das Blatt ist verschwunden. Es ist verlegt worden, oder jemand hat es weggworfen.
VISICALC ist so sicher wie überhaupt nur möglich konzipiert worden. Es ist nahezu unmöglich, die geschriebene Eingabe aufgrund fehlerhafter Eingaben über die Tastatur zur vernichten. Ein Beispiel: Sie geben den Befehl / C ein, um den Inhalt eines Blattes zu löschen. VISICALC antwortet mit CLEAR: Y TO CONFIRM. Nur wenn Sie jetzt ein Y tippen, wird der Inhalt der Seite gelöscht. Benutzen Sie eine andere Taste, bleibt der Blattinhalt erhalten, Ähnlich verhält es sich bei dem Befehl / B, nur wenn Sie <--, --> oder (R) drücken, wird die Eingabe gelöscht. Bei der Benutzung anderer Tasten wird die Löschfunktion nicht ausgeführt.

11. DIE RESET TASTE

Trotz allem , eine Taste dürfen Sie nicht drücken, wenn Sie VISICALC benutzen: Die RESET Taste. Die Taste veranlaßt, daß sämtliche laufenden Operationen gestoppt werden und der ATARI Computer an den Anfangszustand nach dem Einschalten zurückgesetzt wird. Sollte das doch einmal passieren, dann sollte man das VISICALC Programm wieder neu einladen.
Aber auch in diesem Fall gibt es eine Rettung. VISICALC hat ein spezielles RESET Wiederholungsprogramm, das die Möglichkeit bietet, den Inhalt des Blattes auf einer Diskette oder Kassette zu speichern. Probieren wir es aus! Lassen Sie irgendeine Operation auf dem elektronischen Blatt ablaufen. Die VISICALC Datendiskette sollte im Laufwerk sein. Drücken Sie jetzt RESET. Der ATARI Computer gibt ein akustisches Signal und geht in den Zustand wie nach dem Einschalten zurück. Falls alles richtig abläuft, zeigt der Bildschirm in der Prompt Line STORAGE: L S D I Q #. Diese Zeile kennen Sie schon. Das RESET Wiederholungsprogramm hat ein besonderes /S Kommando, es kann nicht durch ESC gelöscht werden. Sie müssen folgendes tun: Speichern Sie den Blattinhalt auf Ihrer Datendiskette - entnehmen Sie sie - laden Sie VISICALC von der Programmdiskette - laden Sie nun die vorher gespeicherten Daten, so daß Sie weiterarbeiten können.
Falls Sie an diesem Punkt L oder R gedrückt haben, gibt VISICALC ein akustisches Signal, da Sie weder S noch W benutzt haben, um den Inhalt der Seite zuspeichern. Drücken Sie jetzt die S Taste. Die Prompt Line zeigt FILE FOR SAVING an und ebenfalls das Quadrat. Geben Sie nun einen neuen Filenamen ein, z. B. NOTSICH und drücken dann (R). Das Laufwerk startet und stoppt, nachdem das File gespeichert ist. Danach erscheint die Prompt Line mit STORAGE: L S D I Q #. Nun können Sie Ihren ATARI Computer ausschalten. Entnehmen Sie die Datendiskette. Stecken Sie die Programmdiskette in das Laufwerk und schalten Sie das System wieder ein, um das VISICALC Programm zu laden. Nachdem Sie die Datendiskette neu eingelegt haben, geben Sie den Befehl / S L ein. Die Antwort VISICALC's darauf heißt FILE TO LOAD. Geben Sie den Filenamen NOTSICH ein, danach (R). Auf dem Bildschirm erscheint das, was vor dem RESET auf dem Datensichtgerät zu lesen war. So nun können Sie weiterarbeiten.

17. SICHERN SIE IHRE ARBEITEN

Genauso wie Sie nach einem unvorhergesehenen RESET Probleme bekommen, können auch andere Dinge fehlerhaft ablaufen. Was passiert, wenn jemand über das Netzkabel stolpert und den Stecker herauszieht oder wenn der Strom ausfällt? Was wenn Sie vom Gerät fortgerufen werden und jemand das System abschaltet? Damit Sie sich vor solchen Unfällen schützen können, speichern Sie während Ihrer Arbeit den Inhalt der Seite auf Diskette. Wenn Sie bestimmte, für Sie wichtige Arbeitsschritte abgeschlossen haben, sichern Sie Ihre Daten. Damit Sie später die einzelnen Files auch auseinanderhalten können, numerieren Sie sie einfach durch, z.B. WERT1 bzw. WERT2.
Eine andere Möglichkeit wäre, die Daten auf einem Drucker ausdrucken zu lassen. Wir gehen in Lektion 3 näher darauf ein. Sie sehen also, es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich vor unvorgesehenen Ereignissen zu schützen. Falls Sie keine Möglichkeit mehr haben, Ihre Tabellen und Formeln zu retten, stellt die zuletzt angesprochene Lösung, durch den Ausdruck auf Papier, die in diesem Fall beste Möglichkeit dar.

13. KOPIEN VON DISKETTEN

Die Sicherung Ihrer Daten auf einer Diskette ist nur der erste Schritt zum Schutz vor "Betriebsunfällen". So eine Diskette ist eigentlich ein sehr sicheres Speichermedium, solange Sie sie von Magnetfeldern und extremen Temperaturen fernhalten. Aber eine Diskette wird hin und her transportiert, hier und dort abgelegt. Es gibt also immer noch einige Möglichkeiten, die gespeicherten Daten zu zerstören und damit unwiderruflich zu verlieren. Es ist also erforderlich, Kopien von diesen Daten zu erstellen.
Wenn Sie nur einzelne Files oder eine geringe Anzahl von Files kopieren wollen, benutzen Sie die VISICALC Speicherbefehle. Stecken Sie die Diskette mit dem File, das Sie kopieren wollen in das Disk 1 Laufwerk und geben Sie den Befehl / S L ein (nähere Informationen zu diesem Befehl in Lektion 2) und laden Sie das gewünschte File in den RAM-Speicher. Danach legen Sie eine initialisierte Leerdiskette ein. Nun tippen Sie das Kommando / S S und Speichern die Daten auf der leeren Diskette.
Wenn Sie ein zweites Laufwerk besitzen, dann können Sie wesentlich schneller kopieren. Sie erreichen dies, indem Sie Option J des DOS Menues aufrufen.
Die Sicherung der Daten und das Kopieren von ganzen Disketten sind wie, Sie sicherlich bemerkt haben, sehr wichtige Vorgänge. Denken Sie nur diesmal an die vielen Fehlermöglichkeiten, die sich trotz der Sicherheit des VISICALC Programms ergeben können. Wenn Sie den Rat befolgen und Ihre Daten wie beschrieben sichern, dann können Sie einem solchen "Betriebsunfall" vollkommen gelassen gegenüberstehen.
Denken Sie immer daran: Wenn etwas fehlerhaft ablaufen könnte, dann tritt dieser Fall mit Sicherheit zum ungünstigsten Zeitpunkt ein!
Schützen Sie sich selbst!

LEKTION 2

1. EINLADEN DER DATEN VON DER DISKETTE

Vergewissern Sie sich, daß das Laufwerk nicht in Betrieb ist. Entnehmen Sie die Programmdiskette und ersetzen Sie sie durch die Datendiskette.
Jetzt geben Sie den Befehl / S ein. In der Prompt Line steht STORAGE: L S D I Q #. Drücken Sie L. Die Prompt Line zeigt FILE TO LOAD an. Jetzt können Sie den Filenamen BEISPIEL schreiben, danach (R). Aber wir wollen zwischendurch noch etwas anderes ausprobieren. Drücken Sie -->. Das Laufwerk stoppt nach einem

kurzen Moment, und in der Edit Line erscheint der Filename BEISPIEL (falls nicht, drücken Sie so lange auf die --> Taste bis das Wort BEISPIEL erscheint).
Immer wenn Sie beim Laden eines Files die --> Taste drücken, schaut VISICALC in den CATALOG der Diskette und schreibt den zuerst gefundenen Filenamen in die Edit Line. Sollten noch andere nicht zu VISICALC gehörende Files auf der Diskette sein, z.B. BASIC-Files, werden diese von VISICALC übersprungen und nicht angezeigt. Ist der angezeigte Filename noch nicht der gewünschte, dann drücken Sie solange --> bis der gesuchte Filename erscheint. Sollten Sie aber den File nicht finden, dann haben Sie wahrscheinlich die falsche Diskette eingelegt. Nehmen wir an, BEISPIEL steht in der Edit Line, dann geben Sie ein (R) ein. Die Disk läuft an und lädt das File BEISPIEL. Achten Sie einmal auf die Edit Line. Sie sehen dort in rascher, kaum wahrnehmbarer Folge alle Ihre Tastatureingaben, mit denen Sie Ihr elektronisches Blatt aufgebaut haben. Nach einigen Sekunden erscheint auf dem Bildschirm das vorher abgespeicherte Blatt.
Falls Sie keine Daten auf Ihrer Diskette haben, so müssen Sie neu eingeben. Damit Sie sich mit den Cursorbewegungen und Schreibprozeduren vertraut machen können, lesen Sie noch einmal die notwendigen Kapitel der Lektion 1. Oder sind Sie sich Ihrer Fähigkeiten noch bewußt? Dann geben Sie die nachfolgende Befehlsfolge ein.

```
>A1: PREIS --> 100 --> 1.1*B1
>A1: KOSTEN --> .6*B1 -->
>A3: "-GEWINN- --> +B1-B2
>B1:
```

Der Cursor steht auf Position B1. Falls die Zahl unter dem cursor nicht 100 ist, dann geben Sie 1 0 0 (R) ein.
Zum jetzigen Zeitpunkt haben wir eine Berechnung für eine Periode oder einen Monat. Wir möchten nun aber eine Tabelle mit Berechnungen über 12 Monate aufstellenn, mit der Bedingung, daß die Preise pro Monat um 10% ansteigen. Bewegen Sie den Cursor mit --> nach Position C1 und geben Sie 1.1*<--(R) ein. Beachten Sie, daß wir einen Cursorbefehl mit eingegeben haben. Er bewirkt, daß der Inhalt von B1 mit in die Gleichung aufgenommen wird. In der Entry Contents Line können Sie nun C1 (V) 1.1*B1 lesen und unter dem Cursorlicht steht die Zahl 110, also 1.1*100.
Um die Werte für die nächsten 10 Monate zu ermitteln, bewegen Sie den Cursor nach D1 und schreiben 1.1*C1. Sie bewegen den Cursor nach E1 und schreiben 1.1*D1 und so weiter. Sie sehen, es sind viele Tastatureingaben, die Sie machen müssen. Es geht auch wesentlich einfacher. Diese vereinfachte Version nennt man den REPLICATE Befehl. Mit diesem Befehl können Sie Formeln, Zahlen, Tabellen, Leereintragungen und vieles mehr über Reihen bzw. Spalten kopieren.
In dieser Lektion benutzen wir den REPLICATE Befehl für einige einfache Beispiele. In Lektion 3 zeigen wir dann die vollen Möglichkeiten des REPLICATE Befehls.

2. REPLICATE VON FORMELN

Mit dem Cursor in C1 geben Sie / R ein. In der Prompt Line steht REPLICATE: SOURCE RANGE OR RETURN. Die Edit Line zeigt die Cursorposition C1 und das Quadrat an. Drücken Sie (R). Nun lesen Sie REPLICATE: TARGET RANGE in der Prompt Line und in der Edit Line steht C1...C1: gefolgt von dem Quadrat. Wir haben jetzt das System in einen Zustand versetzt, mit dem wir in der Lage sind, die Formel in C1 an eine noch zu benennende Eintragungsposition zu kopieren.
Wir wollen in dem Beispiel die Preis- und Gewinnentwicklung über

12 Monate betrachten. Der erste Monat wird in B1, der zweite in C1 und der zwölfte in M1 angezeigt. Wir müssen also die Berechnungsformel in die Eintragungspositionen von D1 bis M1 kopieren. Nun drücken Sie -->, dann die "." Taste. In der Edit Line steht jetzt C1...C1:D1...;wie Sie erkennen können, geben wir mit der Cursorbewegung die Position an, in die die Formel kopiert werden soll. Drücken Sie jetzt zehnmal die --> Taste. Dabei beobachten Sie die Edit Line: Sie sehen D1...D1,D1...E1,D1...F1 usw. VISICLAC füllt jetzt TARGET RANGE mit der Endkoordinate
Nachdem das Drücken der --> Taste beendet ist, steht der Cursor bei M1 (wenn Sie den Cursor zu weit nach rechts bewegt haben, drücken Sie so oft <-- bis Sie die Position M1 erreicht haben): nun geben Sie (R) ein und der Cursor springt zu C1 zurück. Die Edit Line zeigt nun C1,D1...M1:1.1*B1 an, außerdem leuchtet die Koordinate B1 auf. In der Prompt Line erkennen Sie REPLICATE: N = NO CHANGE, R = RELATIVE. VISICALC fragt jetzt an, ob die Formel original, also 1.1*B1 oder relativiert, also 1.1*C1, 1.1*D1 usw. übernommen werden soll.
Der Preis steigt pro Monat um 10%, so daß die Formel bei der Eingabe relativiert werden muß. Mit anderen Worten: Der Preis im Folgemonat ist 10% höher als im Vormonat. Drücken Sie deshalb R und beobachten Sie den Bildschirm. Die Informationen der Kontrollanzeige verschwinden, der Cursor verweilt auf C1 und in D1, E1 und F1 erscheinen die dazugehörigen Zahlenwerte 121, 133.1, und 146.41. Bewegen Sie nun den Cursor mit --> nach rechts, und beachten Sie die Entry Contents Line. Fahren Sie mit dem Cursor bis zur Position M1, und schon haben Sie den vollen überblick über 12 Monate. VISICALC hat also bereits mit wenigen Tastatureingaben alle Werte fur 12 Monate berechnet.
Rufen wir uns die notwendigen Schritte noch einmal ins Gedächtnis: / R für den REPLICATE Befehl eingeben - mit dem Cursor Anfangs- und Endposition bestimmen - Eingabe der N- oder R-Funktion für ungeänderte oder relativierte Formeln eingeben. So einfach ist dies alles!

3. REPLICATE FÜR EINE MENGE VON FORMELN

Geben Sie > A 2 (R) ein, um den Bildausschnitt in den Anfangszustand zu versetzen. Nun drücken Sie --> und bewegen den Cursor nach B2. Wir wollen nun auch die Formeln für Kosten und Gewinn kopieren. Im Moment sehen Sie in B2 die Formel .6*B1, also für die Kosten. Gehen Sie nach B3, erkennen Sie die Gleichung für Gewinn, +B1-B2? Wir können nun beide Gleichungen auf einmal in die gewünschte Position kopieren. Gehen Sie zurück nach B2.
Drücken Sie das REPLICATE Kommando / R und in der Prompt Line ist dann REPLICATE: SOURCE RANGE OR RETURN zu lesen und in der Edit Line B2 mit dem Quadrat. Falls Sie jetzt (R) drücken, können Sie nur die Formel für die Kosten replizieren. Danach müßten Sie das gleiche mit dem Gewinn machen. Da wir aber in der Lage sind, das auch viel einfacher zu erreichen, drücken Sie jetzt einmal . B 3 (R). Die Edit Line zeigt nun B2...B3: VISICALC hat verstanden, daß Sie einen ganzen Bereich von Formeln übertragen wollen. Die Prompt Line zeigt nun REPLICATE: TARGET RANGE an. Anstatt jetzt wieder Anfangs- und Endposition mit dem Cursor einzugeben, werden wir durch einen einfachen Befehl das Gleiche erreichen können. Und zwar mit C2...M2 (R). Für den Source Range B2...B3 gibt VISICALC jetzt den Target Range C2...M2 ebenso C3...M3 ein.
In der Prompt Line steht REPLICATE: N = NO CHANGE R = RELATIVE und in der Edit Line lesen Sie B2:C2...M2:.6*B1 mit einem inversen B1. VISICALC fragt an, wie die Variable B1 interpretiert werden soll. Wir müssen, um zu vernünftigen Ergebnissen zu kommen, relativieren.

Drücken Sie also R und im gleichen Augenblick erscheinen Zahlenwerte in der Position C2 bis M2.
In der Edit Line sehen Sie jetzt B3:C3...M3:+B1, mit einem aufleuchtenden B1. VISICALC ist jetzt bereit, die Formel für Gewinn zu replizieren und fragt nach der Interpretation der Variablen B1. Wir wissen, daß wir diese Variable auch relativieren müssen und geben deshalb R ein. Nun erscheint der Rest der Formel in der Edit Line, das Quadrat steht jetzt über der Variablen B2. Da wir diese auch relativieren wollen, drücken Sie noch einmal R. Die Reihe 3 füllt sich jetzt mit den neuen Werten und das REPLICATE Kommando ist beendet. Mit dem Cursor können Sie nun auch den Bildausschnitt verändern und somit auch die anderen, vorher nicht sichtbaren Zahlenwerte erfassen.
Das Lesen der Zahlen stellt allerdings ein Problem dar. Sie sind nicht mehr übersichtlich angeordnet, da in den Spalten und Reihen oftmals keine Zwischenräume sind, die Zahlen voneinander trennen und somit übersichtlicher machen. Können wir das irgendwie ändern?

4. FORMATIEREN DES BILDSCHIRMES

Sicher können wir das. Tippen Sie / G F I (Für 'Global Format Integer', die näheren Erklärungen hierfür finden Sie in diesem Abschnitt). Was passiert nun? Kann man die Zahlen jetzt leichter lesen? Wenn Sie jetzt den Bildausschnitt verändern, sehen Sie, daß alle Zahlen zu ganzen Zahlen gerundet und rechtsbündig geschrieben sind. Das heißt aber nicht, daß die Originalwerte verloren gegangen waren. VISICALC hat jede Eintragungsposition auf 11 Stellen genau berechnet und gespeichert, so daß bei Neuberechnungen immer die genauen Werte und nicht die gerundeten benutzt werden.
Vielleicht möchten Sie noch einmal zwei Dezimalstellen mehr betrachten können (Mark und Pfennig), dann drücken Sie die / Taste. Die Prompt Line zeigt Ihnen COMMAND: BCDFGIMPRSTVW- an. Jeder dieser Buchstaben hat eine bestimmte Bedeutung. Einige davon kennen Sie bereits, nämlich / B, / C und / S. Sie sollen nun ein neues Kommando dazulernen und zwar / G. In der Prompt Line steht GLOBAL: C O R F. Dieser Befehl wird für die Veränderungen der Bildschirmanzeige benutzt. VISICALC akzeptiert jetzt einen anderen aufgeführten Buchstaben C O R F. Sie drücken bitte F. Die Prompt Line verändert ihren Inhalt zu FORMAT: D G I L R $ *. VISICALC ist bereit, die Formatierung der Eintragungen zu verändern. Vor einigen Augenblicken haben Sie den Buchstaben I eingegeben, mit dem Erfolg, daß sich alle Zahlen zu Integerwerten (ganze Zahlen) verändert haben. Benutzen Sie jetzt einmal die $ Taste und beobachten Sie den Bildschirm. Alle Zahlenwerte haben jetzt zwei Stellen hinter dem Komma erhalten.
Diese Ausführungen beinhalten noch nicht die ganzen Möglichkeiten, die Ihnen durch die aufgeführten Befehle gegeben sind. Wir kommen in der Lektion 3 näher darauf zu sprechen.

5. FIXIEREN VON BEZEICHNUNGEN

Schreiben Sie > M 1 (R), so daß der Bildschirmausschnitt die Spalten J, K, L und M anzeigt. Sie sehen nur die Zahlenwerte. Die Bezeichnungen, aus denen erkennbar ist, was die Werte bedeuten, sehen Sie nicht mehr. Bei drei Reihen können Sie sich die Bedeutung der Spalten noch merken, aber stellen Sie sich einmal vor, daß Sie eine große komplexe Tabelle aufgebaut haben. Wie schnell kann man dann den Überblick verlieren. Es wäre also nicht schlecht, wenn die Bezeichnungen am linken Blattrand noch zu lesen wären.

Nichts leichter als das. Geben Sie > A 1 (R) ein, damit Sie mit dem Cursor den linken Bildrand erreichen und die Bezeichnungen lesen können. Nun tippen Sie / T und in der Prompt Line erscheint TITLES: H V B N. Die Buchstaben bedeuten:

H - Reihen fixieren
V - Spalten fixieen
B - Reihen und Spalten fixieren
N - Fixierung aufheben

Nun drücken Sie die V Taste. Sie haben VISICALC den Befehl gegeben, die Spaltenbezeichnung zu fixieren. Wenn Sie jetzt den Cursor nach rechts fahren, bemerken Sie, daß die Spalte A am linken Blattrand immer zu sehen ist. Bewegen Sie nun den Cursor so weit wie möglich nach links, und Sie werden feststellen, daß Sie nicht vor dem Rand, sondern vor die Spalte A stoßen. Als nächstes probieren Sie einmal > M 1 (R) und auf dem Bildschirm erscheinen die Spalten A, K, L und M. Jetzt ist es leicht, die Bedeutung jeder Reihe zu erkennen.

6. SCHNELLE BERECHNUNGEN

Nun, mit Hilfe des REPLICATE Befehles, haben Sie einen Zahlenwert (in B1) und 35 Gleichungen geschrieben. Wie sind diese Formeln miteinander verbunden? Tippen Sie > B 1 (R), damit Sie die Spalten A, B, C und D sehen können. Fahren Sie dann mit dem Cursor zu B2 und sehen Sie sich die Formel für die Kosten und danach in B3 die Formel für den Gewinn an. Sie sehen, daß eine Änderung in B1 auch eine Änderung der ganzen Tabelle zur Folge hat. Geben Sie also einfach einmal andere Zahlen in B1 ein, z.B. 123.45 und drücken Sie (R). Na, wie lange dauert die Berechnung der Preise, der Kosten und des Gewinns? Nun geben Sie 100 (R) ein und fahren Sie mit dem Cursor zu M1, um die Entwicklung überblicken zu können.
Jetzt möchten Sie aber den Preis pro Monat nicht mehr um 10% steigen lassen und die Kosten entwickeln sich auch nach einer anderen Prozentrate. So wie wir zu diesem Zeitpunkt unsere Formeln aufgebaut haben, geschieht eine Veränderung dieser Werte nur mit dem Weg über den REPLICATE Befehl, d.h. die gesamte Tabelle muß neu aufgebaut werden. Wir geben daher die Empfehlung, keine Konstanten in die Gleichungen mit einzubauen, sondern in besondere Eintragungspositionen zu schreiben. Da die Gleichung nur aus Variablen besteht, die auf die entsprechende Eintragungspositionen zugreifen, ist es wesentlich einfacher, Änderungen zu erzielen. Mit dieser Technik werden Sie in Lektion 3 näher vertraut gemacht.

7. VERÄNDERN UND FESTLEGUNG DER SPALTENBREITE

Geben Sie > B 1 (R) ein, damit der Bildausschnitt mit den Spalten A bis D auf dem Sichtgerät erscheint. Bisher haben Sie den Bildausschnitt durch Cursorbewegungen verändert. Vielleicht möchten Sie aber mehr als vier Spalten auf einmal darstellen. Geben Sie ein anderes GLOBAL Kommando nämlich /G C 7 (R) ein und auf dem Bildschirm erscheinen fünf statt vier Spalten, allerdings ist die Darstellung der Eintragungspositionen auf 7 Stellen reduziert worden. D. h.: Sie können mit dem Befehl / G C die Breite der Spalten von 3 Stellen bis zu 37 Stellen beliebig verändern. VISICALC wird dann im Verhältnis zur Stellenzahl so viel Spalten wie möglich auf den Bildschirm bringen.
In unserem Beispiel können Sie mit dem vorher eingegebenen Befehl die errechneten Werte in "Mark und Pfennig" mit 7 Stellen anzeigen. Sie wissen aber auch schon, wie die Werte auf ganze Zahlen gerundet werden, nämlich mit / G F I. Nun wollen wir mehr Eintragungspositionen auf dem Bildschirm darstellen. Geben Sie / G C 4 (R) ein, denn das ermöglicht die Darstellung von 9

Spalten.
Hier wollen wir einen kleinen Moment verweilen. Schauen Sie sich einmal die Bezeichnung Preis, Kosten und -Gewinn- und was daraus geworden ist an. Fur den Preis steht jetzt PREI, für die Kosten lesen Sie KOST und für Gewinn -GEW. Haben wir vielleicht die Reste der Bezeichnungen verloren? Bewegen Sie den Cursor mit <-- zur Eintragungsposition A1, eleganter geht das natürlich mit > A 1 (R). In der Entry Contents Line lesen Sie nun A1 (L) VERKAUF. Bewegen Sie den Cursor zu A2 bzw. A3. Beobachten Sie dabei die Entry Contents Line und Sie sehen, keine Ihrer Eintragungen ist verloren gegangen, sondern nur aufgrund der reduzierten Spaltenbreite nicht voll dargestellt worden.
Das wird Sie natürlich auf einen Gedanken bringen "Könnte ich dann nicht längere Bezeichnungen wählen?". Aber sicher, Sie können alphabetische Bezeichnungen beliebig lang schreiben, die Darstellung ist natürlich von der Spaltenbreite abhängig. Versuchen Sie es einmal und geben Sie in A2 KOSTEN DER VERKAUFTEN TEILE ein. Verändern Sie nun die Spaltenbreite mit der Eingabe / G C 1 2 (R) und beobachten Sie den Bildschirm. Danach probieren Sie es einmal mit / G C 2 0 (R). Soviel zu den Änderungsmöglichkeiten. Gehen wir nun zur Spaltenbreite 7. Stellen Sie sie mit / G C 7 zurück.
Mit der Möglichkeit die Spaltenbreite zu ändern wird also die begrenzte Darstellung des auf 4 Spalten formatierten Bildausschnittes umgangen. Aber das geht nur mit Spalten in alphabetischer Reihenfolge. Manchmal ist es aber nötig, wie in unserem Beispiel, das Ergebnis des letzten Monats, in unserem Fall Spalte M, mit einer anderen Spalte z.B. A zu vergleichen. Hätten wir doch zwei Bildschirme!

8. TEILEN DES BILDAUSSCHNITTES

Tippen Sie > E 1 (R) ein, um den Cursor nach E1 zu bewegen. Nun geben Sie den WINDOW Befehl ein: / W. Die Prompt Line zeigt nun WINDOW: H V 1 S U. Drücken Sie jetzt V (für vertikal) und betrachten Sie den Bildschirm.
Sie haben soeben den Bildschirm in zwei Ausschnitte geteilt. Beide können unabhängig voneinander durch Cursorbewegungen verändert werden. Z. Zt. steht der Cursor im linken Bildausschnitt auf Position D1. Benutzen Sie die Cursor nach unten Taste und fahren Sie mit dem Cursor über Reihe 20 hinaus. Der linke Bildausschnitt wird durch die Cursorbewegung verändert, während der rechte unverändert bleibt.Bringen Sie nun den Cursor mit > B 1 (R) nach Position B1.
Drücken Sie jetzt die ; Taste. Der Cursor springt in den rechten Bildausschnitt auf Position E1. Bewegen Sie den Cursor mit --> bis zur Eintragungsposition M1. Nun sind Anfangs- und Endmonat unseres Kalkulationsbeispiels sichtbar. Drücken Sie jetzt noch einmal die ; Taste (Jede Betätigung der ; Taste löst den Cursorsprung in den einen oder anderen Bildausschnitt aus) und der Cursor springt in den linken Bildausschnitt, auf die zuletzt angezeigte Position.
Mit der Eingabe von / W 1 erscheint wieder der normale Bildausschnitt. So weit so gut. Sie sehen, daß das Aufteilen des Bildschirms eine sehr nützliche Funktion ist. Gibt es noch mehr Möglichkeiten mit diesem Befehl? Schauen Sie sich einmal den Bildschirm an, der größte Teil ist leer. Probieren wir eine andere Anwendung.
Geben Sie > B 1 1 (R) ein, damit der Cursor in die Mitte des Schirmes springt. Mit der Eingabe / W H (für horizontal) fahren wir fort.
In diesem Fall ist der Bildschirm horizontal geteilt, in ein

oberes und ein unteres Fenster. Mit der ; Taste springen springen Sie in den unteren Ausschnitt. Danach fahren Sie mit der Cursor nach oben Taste den Cursor bis an den oberen Bildausschnitt. Probieren und experimentieren Sie nun ein wenig mit den Bildausschnitten.

9. GLOBAL BEFEHLE IN VERSCHIEDENEN AUSSCHNITTEN

Springen Sie mit ";" ins obere Fenster und geben Sie / G C 4 (R) ein. 9 Spalten werden auf dem Bildschirm dargestellt, jede mit einer Darstellungsbreite von 4 Zeichen. Diese Darstellungsart ist aber nur im oberen Bildausschnitt zu sehen. Die GLOBAL Befehle sind also nur in dem Ausschnitt wirksam, in dem der Cursor steht. Mit der ; Taste springen wir nun in den unteren Ausschnitt. Damit die Werte in Mark und Pfennig dargestellt werden können, geben Sie / G F $ ein. Wir haben jetzt im oberen Bildausschnitt ganze Zahlen und im unteren Zahlen mit Nachkommastellen. Probieren Sie diese neu gelernten Möglichkeiten aus, damit Sie mit der Anwendung vertrauter werden.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Sie haben in dieser Lektion eine Menge Grundlagen dazugelernt und schon einiges von dem versprochenen "Feuerwerk" gesehen. Vielleicht meinen Sie, daß die Möglichkeiten, die hier aufgezeigt wurden, sehr nützlich sind, aber daß die Eingabe mit der Tastatur aufwendig sei. Keine Angst, alle gelernten Eingaben lassen sich auf elegante Weise miteinander verbinden. Rufen Sie sich noch einmal die nachfolgend aufgeführten Punkte ins Gedächtnis:

1. Egal, was Sie über die Tastatur eingeben, Sie können weder am ATARI Computer noch am VISICALC Programm Schaden anrichten. Es ist ebenfalls schwierig die Daten des elektronischen Blattes zu zerstören, wenn Sie die Anweisungen der Prompt Line Schritt für Schritt befolgen und die gewonnenen Daten periodisch sichern.
2. In dieser Lektion sind Ihnen nur vier neue Befehle vorgestellt worden. Es waren:
   a) Der REPLICATE Befehl / R, der die Möglichkeit eröffnet, auf einfache Weise Formeln und Formelbereiche an andere Eintragungspositionen zu replizieren.
   b) Der GLOBAL Befehl / G mit dem Sie Veränderungen des Formats (/GF) und der Spaltenbreite (/GC) erreichen.
   c) Der TITLES Befehl / T, der das Fixieren von Bezeichnungen an ganz bestimmten Stellen zuläßt.
   d) Der WINDOW Befehl /W, mit dem Sie den Bildschirm horizontal und vertikal teilen können.

   Die Befehle können für einfache und schnelle Ausführungen miteinander verknüpft werden.
3. Alle aufgeführten Befehle, bis auf / R, beeinflussen nur die Darstellung der Eintragungen auf dem Bildschirm. Durch die Eingabe dieser Befehle werden weder Werte noch deren Bezeichnungen verändert.

   Sollten Sie sich nicht sicher sein, in welchem Zustand sich der Bildschirm befindet, dann drücken Sie die Befehlsfolge / W 1 /T N / G F G / G C 9 (R). Danach verhält sich der Bildschirm wie nach Einladen der Programmdiskette.

   Ausgerüstet mit diesen Anweisungen können Sie nun nach Herzenslust experimentieren. Stellen Sie sich ein eigenes Problem und versuchen Sie, es mit VISICALC zu lösen.

11. POSTSCRIPTUM: SPEICHER UND "ELEKTRONISCHES BLATT"

Wie Sie wissen, enthält der ATARI Computer zwei Arten von Halbleiterspeichern: RAM und ROM. Das VISICALC Programm wird von der Diskette in den RAM Speicher geladen und belegt einen, vom ATARI Computer ausgesuchten, Speicherbereich von 23 KByte. Der Hauptteil wird für das elektronische Blatt benötigt. VISICALC organisiert diese Verwaltung selbst. Sie brauchen sich niemals über die Speicherung des Bildes Gedanken machen. Aber es ist sicherlich trotzdem interessant zu wissen, bevor Sie VISICALC's gesamte Leistungsfähigkeit ausschöpfen, wie diese Speicherverwaltung geschieht.

12. REKONFIGURATION DES ELEKTRONISCHEN BLATTES

Lassen Sie uns gemeinsam einige Experimente anstellen. Laden Sie das VISICALC Programm. Sollten Sie es bereits in Gebrauch haben, dann löschen Sie den Bildschirm mit / C Y.
Damit der Cursor die unterste rechte Ecke des Blattes erreicht, geben Sie > B K 2 5 4 (R) ein, danach 1 (R). Was passiert? Nun das, was Sie erwartet haben. VALUE ist in der Prompt Line zu lesen und eine 1, gefolgt von einem Quadrat steht in der Edit Line. Aber nachdem Sie (R) gedrückt haben, wird VISICALC ein akustisches Signal geben und der Cursor bleibt in Position BK 254 stehen. Warum? Bedenken Sie einmal: Wie groß ist eigentlich so ein elktronisches Blatt? Die Anzahl der Spalten beträgt 63 und die der Reihen 254. Das ergibt eine Summe von 16002 Eintragungspositionen. Richtig, jede dieser Eintragungspositionen hat normalerweise 9 Stellen, also 16002 x 9 = 144018 Byte Speicherbedarf. Das ist aber entschieden mehr, als der ATARI Computer je bieten könnte. In Anbetracht der in Lektion 2 erlernten Möglichkeiten, nämlich 37stellige Spalten zu erhalten, ergibt sich die einfache Rechnung 16002 x 37 = 592074 Bytes!!! Sie können sich vorstellen, wenn Sie das elektronische Blatt vor Ihren Augen ablaufen lassen, daß die soeben rechnerisch ermittelte Größe real gar nicht vorhanden ist. Aber wie wird es realisiert? Versuchen wir es herauszufinden.
Geben Sie > B K 1 (R) ein, um den Cursor in die rechte obere Ecke des Blattes zu bewegen. Tippen Sie jetzt 1 (R) ein. Die 1 wird in BK1 dargestellt. Nun versuchen wir das gleiche in der unteren linken Ecke. > A 254 und 1 (R). VISICALC gibt ein akustisches Signal und sonst passiert gar nichts. Es sieht also aus, als ob der Schirm nicht bis Reihe 254 reicht.
Bevor Sie aber ins Zweifeln kommem, probieren wir was anderes. Geben Sie / C Y ein, danach > A 254 (R) und jetzt 1 (R). Diesmal funktioniert es. Bewegen Sie den Cursor nach BK1, und versuchen Sie eine 1 einzugeben. Nun, es passiert so gut wie gar nichts. Ein akustisches Signal wird erzeugt, aber von einer 1 in BK1 ist nichts zu sehen. Es scheinen einige mysteriöse unerklärliche Dinge zu geschehen.
Die Erklärung dafür: Das elektronische Blatt wird dynamisch aufgebaut. D.h. es wird in der Größe aufgebaut, in der Sie es benötigen. Am Anfang ist das Blatt 1x1 Eintragungspositionen groß, beginnend bei A1 und endend bei A1. Oder Sie beginnen bei BK254. Dann ist noch kein Speicherplatz belegt. Machen Sie danach Eintragungen in das Blatt, dann wird der Speicherbereich mit Ihren Eintragungen gefüllt. Wenn Sie also in BK1 eine 1 schreiben, dann hat das Blatt eine Größe von 1 Reihe x 63 Spalten. Würden wir jetzt in A254 etwas schreiben, dann würde das Blatt eine Größe bekommen, die nicht mehr im Speicher unterzubringen ist.

13. DER SPEICHERINDIKATOR

Geben Sie / C Y ein, um den Blattinhalt zu löschen. Beobachten Sie die rechte Seite der Kontrollanzeige. Direkt unter dem C sehen Sie eine Zahl, den Speicheranzeiger. Die dargestellte Zahl gibt die Menge des verfügbaren Speicherbereiches an. Bei einem 32 K ATARI lesen Sie die Zahl 21, also 21 K freien Speicher. (Bei 48 K sind es 25 K und bei einer Pascal Maschine mit 64 K sind es 35 K, da die 16 K RAM der Language Karte als freier Speicherplatz mit benutzt werden.) Der Speicheranzeiger verändert seinen Wert mit jeder Eintragung. Sollte der Systemspeicher jedoch annähernd gefüllt sein, erscheint in der Speicheranzeige ein M. Tätigen Sie danach noch mehr Eintragungen, wird in kurzer Zeit kein freier Speicherplatz mehr verfügbar sein. VISICALC wird ein akustisches Signal geben und sich weigern, Daten entgegenzunehmen.
Die Frage ist bisher unbeantwortet geblieben. Wieviel Speicherplatz benötigt eine Eintragungsposition? Sie wissen, daß Zahlen, Bezeichnungen und Formeln eine Länge von 3 bis 37 Zeichen haben dürfen. Versuchen wir, es mit einem Experiment zu klären.
Tippen Sie > Z 1 0 0 (R) ein. Das Blatt enthält noch keine Eintragungen. Da Sie es vor einiger Zeit gelöscht haben, wird z.Z. ein Speicherplatz von 1 x 1 Byte benötigt. Sobald wir etwas in diese Position schreiben, vergrößert sich das Blatt zu 26 Reihen x 100 Spalten, also 2600 Eintragungspositionen. Da jede Position 9 Stellen hat, bedeutet das, es würden 23400 Bytes benötigt. Man müßte also mindestens eine 48 K RAM Maschine haben.
Geben Sie eine 1 ein. Was passiert? Der Speicheranzeiger verändert seinen Wert um - 5 K. Es werden, da ja der größte Teil des Blattes frei ist, also nur 2 Byte pro Eintragungsposition benötigt.

14. DYNAMISCHE SPEICHERVERWALTUNG

Wenn Sie eine lange Eintragung in eine bestimmte Speicherposition eintragen, benutzt VISICALC für diese Eintragung zusätzliche Bytes; aber alle anderen Eintragungen der Seite werden auf geringst möglichen Platz gespeichert, so daß die jeweilige Information erhalten bleibt. Das wird als dynamische Speicherausnutzung bezeichnet. Schauen wir uns einmal die Arbeitsweise an. In Eintragungsposition Z 1 schreiben Sie EINE LANGE EINTRAGUNG UM DEN SPEICHER ZU FÜLLEN und drücken (R). Bis jetzt haben wir ein paar Bytes benutzt und der Speicheranzeiger wird sich nicht verändern. Nun wollen wir eine größere Menge des Speichers benutzen. Geben Sie / R (R) ein. Der TARGET RANGE ist Z 2 . Z 100 (R). Nach wenigen Sekunden vermindert sich der Speicheranzeiger um 4 K Bytes.
Noch ein Experiment! Wir wollen nun den gesamten Speicherinhalt löschen.
Zuerst geben Sie / B ein, um die Eintragungsposition Z1 zu löschen und danach wieder das REPLICATE Kommando / R. Der Target Range ist wieder Z 2 . Z 100 (R). Im nächsten Augenblick wird der Speicherinhalt gelöscht und der Speicheranzeiger ändert seinen Wert um +4 K Bytes.
Zusammenfassend kann man sagen, VISICALC organisiert den ganzen Speicherinhalt automatisch und effizient. Aufgrund der dynamischen Speicherausnutzung wird Ihnen ja auch je nach Bedarf Speicher zur Verfügung gestellt, der unmittelbar benötigt wird. Für die praktische Anwendung heißt das, daß Sie auf einem wesentlich größeren Blatt arbeiten können, als es der RAM Speicher von seiner Kapazität her darstellt.

15. VERKLEINERN DER SEITE

Es gibt allerdings etwas, das von VISICALC nicht automatisch erledigt wird. Und zwar das Rücksetzen des Blattes auf das 1 x 1 Format. Nachdem Sie z.B. ein Blatt von der Größe 100 x 100

aufgebaut haben, Ihre Informationen eingetragen und Ihre Arbeit mit der gegebenen Problemstellung beendet haben, wollen Sie sich einer neuen Aufgabe widmen. Sie möchten aber Ihr Blatt auf den kleinstmöglichen Speicherbedarf reduzieren. Speichern Sie die bearbeitete Seite ab. Danach drücken Sie / C Y und laden das Blatt neu ein. VISICALC hat Ihre Eintragungen auf den minimal möglichen Speicherraum untergebracht, und Sie beginnen mit Ihren neuen Arbeiten an diesem Blatt in dem 1 x 1 Format.

L E K T I O N 3

In Lektion 1 und 2 haben Sie an verschiedenen Beispielen die Unkompliziertheit und Leistungsfähigkeit kennenlernen können. Ebenso einfach und wirkungsvoll sind Kombinationen von verschiedenen Befehlen. Auf diese Technik kommen wir in dieser Lektion zu sprechen. Sicherlich werden Sie auch einige wirkungsvolle Techniken auch selbst herausfinden. Außerdem wollen wir einige neue, nützliche Befehle vorstellen, wie z.B. SUM oder "Insert", "Delete" oder "Move". Diese Befehle ermöglichen die Verschiebung und Veränderung von Eintragungspositionen.
Ebenfalls hoffen wir, daß in dieser Lektion die Nützlichkeit des VISICALC Programms auch für Ihre privaten Anwendungen deutlich zutage tritt.
Wir wollen anhand Ihres Einkommens und der notwendigen Ausgaben für Miete, Lebensmittel, etc. Ihr Jahresbudget ermitteln. Danach soll VISICALC die Prozentsätze der Einzelpositionen ermitteln bzw. Ausgabeplanspiele erstellen.

1. EINGABE

Zuerst wollen wir eine Periode von 12 Monaten darstellen. Schreiben Sie das Wort PERIODE und bewegen Sie den Cursor mit --> nach B1. Nun tippen Sie so schnell Sie können die folgenden Tasten: 1 --> 2 --> 3 --> 4 -->, und beobachten dabei den Bildschirm. Falls Sie schneller eingeben als VISICALC folgen kann, werden Sie einen der Vorzüge VISICALC's erkennen. VISICALC erinnert sich an Ihre Tastatureingaben. Egal, wie schnell Sie Tasten drücken, VISICALC vergißt keine Ihrer Eingaben. Wenn Sie jetzt fragen, warum VISICALC so langsam ist, dann erinnern Sie sich an das Kapitel 11 der Lektion 2.
Bevor Sie aber nun bis zum 12ten Monat in der beschriebenen Weise verfahren, wollen wir überlegen, ob es nicht einen einfacheren Weg gibt. Benutzen Sie das REPLICATE Kommando und überlassen Sie VISICALC die Arbeit. Benutzen Sie > A 1: --> -->, um den Bildausschnitt zu verändern und den Cursor zu bewegen, wo die Zahl 2 zu lesen ist. Können Sie die Zahl 2 auch in eine Formel umsetzen? Nichts einfacher als das: 1 + <-- (R). Die Entry Contents Line zeigt nun C1 (V) 1+B1. Die Zahl 2. (Das Ergebnis aus 1+B1 bzw. 1+1 steht in der Eintragungsposition C1.) Jetzt wollen wir replizieren. Geben Sie / R (R) ein. Die Prompt Line zeigt REPLICATE: TARGET RANGE und die Edit Line C1...C1: und das Quadrat.
Hier fehlen im Original 2 Seiten!
Nun wollen wir die Eintragung der Spalte B vervielfältigen. Bedenken Sie dabei die am Anfang dieses Kapitels angesprochene Problematik. Wir wollen nun Formeln innerhalb einer Spalte vervielfältigen.

4. VERVIELFÄLTIGEN INNERHALB EINER SPALTE

Vergewissern Sie sich, daß der Cursor auf Position C2 steht. Die Entry Contents Line zeigt C2 (V) +B2 an. C2 und B2 stehen in

gleichem relativen Bezug wie C4 zu B4 etc. Wir wollen die Variable B2 relativ interpretieren.
Geben Sie / R (R) ein. REPLICATE:TARGET RANGE ist in der Prompt Line und C2...C2 in der Edit Line zu lesen. Drücken Sie zweimal die Cursor nach unten Taste. Nun zeigt die Edit Line C2...C2:C4. Drücken Sie die . Taste. Bewegen Sie danach den Cursor nach C11 und die Edit Line zeigt nun C2...C2:C4...C11 an. Nach (R) springt der Cursor nach C2 zurück und in der Prompt Line steht REPLICATE: N=NO CHANGE, R=RELATIVE und in der Edit Line C2...C2:C4...C11:+B2 mit einem Quadrat über B2. Geben Sie nun .R ein und die Eintragungen der Spalte B1 erscheinen in der Spalte C. Auch in den bisher nicht berücksichtigten Reihen 5 und 10 stehen die Formeln in dem übertragenen Zusammenhang., allerdings ohne Zahlenwerte. Wir wollen diese beiden Reihen aus diesem Bezug entfernen und geben deshalb: >C5:/B-->C10:/B-->>C4: ein.

5. VERVIELFÄLTIGEN VON SPALTEN UND REIHEN

Die Formeln sind nun in der gewünschten Form eingegeben. Jetzt wollen wir diese Formeln in die entsprechenden Reihen der 12 Monate replizieren. Erinnern Sie sich noch, wie wir in Lektion 2 die Formeln für Kosten und den Gewinn übertragen haben? Wir werden hier genau so verfahren. / R und die Prompt Line zeigt REPLICATE: SOURCE RANGE OR RETURN und die Edit Line C4, gefolgt von dem Quadrat. Betätigen Sie nun siebenmal die Cursor nach unten Taste, um den Cursor auf die Position C11 zu bewegen. In der Edit Line steht nun C4...C11 und das Quadrat. Drücken Sie nun (R). Der Cursor springt dann zurück zur Position C4, die Prompt Line fragt nun nach dem Target Range. Tippen Sie D 4 . M 4 (R). Wir haben VISICALC befohlen, die Formel in C4 in die Positionen D4 bis M4, die Formel in C5 in die Positionen D5 bis M5 usw. bis C11, zu übertragen. Die Prompt Line zeigt nun REPLICATE: N=NO CHANGE, R=RELATIVE an. In der Edit Line steht C4:D4...M4: +B4, in dem Quadrat über B4, die Formel für Miete. B4 ist relativ zu betrachten, deshalb R eingeben. Beobachten Sie einmal den Bildschirm, verschiedene Vorgänge laufen jetzt ab: - der Cursor verschwindet (aber keine Angst) - der Wert 600 steht in Position D4. Die Edit Line zeigt jetzt C6: D6...M6 +B6. VISICALC hat die Reihe 4 nun abgearbeitet und ebenso die Reihe 5 mit den Nulleintragungen repliziert. Als nächstes möchte VISICALC nun wissen, wie er die Variable B6 betrachten und übertragen soll. Alle nun nachfolgenden Formeln müssen ebenfalls relativ betrachtet werden. Drücken Sie also noch fünfmal R. Nachdem Sie das getan haben, betrachten Sie den Bildschirm. Sie haben mit Hilfe des REPLICATE Befehls eine Menge von 96 Zahlen bzw. Formeln auf das elektronische Blatt geschrieben.
Denken Sie nun ein wenig über die zuvor angewandte Technik nach. Rekapitulieren wir einmal: Beginnend mit der Ursprungsformel in +B2 in Position C2, haben wir noch sechs zusätzliche Ursprungsformeln in die Spalte repliziert: +B4 in C4, +B6 in C6, etc. Dann haben wir die Formel als Source Range benutzt und in die Reihen 4 bis 11 übertragen. Jedes der Monatsergebnisse kann nun durch eine Eintragung in die Position des ersten Monats verändert werden. Ein Beispiel. Tippen Sie > B 6: und verändern Sie den Wert auf 1 2 0 (R). Ihr Budget für Kleidung hat sich für alle 12 Monate auf 120 DM geändert.
Um unsere Eintragungen zu vervollständigen, wollen wir nun Eingaben für die Ausgaben tätigen, die monatlich verschieden groß sind.
>B5: 140-->140-->80>80>40>40>85>85>50>50>100-->140-->
>B10: 160-->
>H10: 160-->

In der Reihe Versicherungen haben wir nur zwei Eintragungen eingegeben, und die anderen 10 Positionen sind leer geblieben. Sie werden von VISICALC als Nulleintragungen interpretiert. (Auch jede Bezeichnung, die vielleicht versehentlich mit in eine Formel einbezogen wird, wird als Nulleintrag betrachtet.)
Nun ist es an der Zeit, daß Sie Ihre Daten sichern. Schließen Sie die Laufwerktür und tippen Sie / SS. Vorher haben Sie natürlich die Datendiskette eingelegt.
Sofort erscheint FILE FOR SAVING. VISICALC erwartet nun einen Namen für das elektronische Blatt, schreiben Sie lek 31 (R). Das Laufwerk nimmt dann seine Arbeit auf und Ihre Daten sind in Sicherheit.

6. FIXIEREN VON BEZEICHNUNGEN IN BEIDEN RICHTUNGEN

Wir haben wieder eine Situation analog zum Problem in Lektion 2. Wenn 12 Monate dargestellt werden und wir den Bildausschnitt bis zu F oder G verändern, verschwinden die Bezeichnungen der Reihen. Wir müssen die Bezeichnungen wieder fixieren. Aber diesmal wollen wir sie am linken oberen Rand festsetzen.
Bewegen Sie den Cursor mit > A3 (R). Danach geben Sie / T ein. Die Prompt Line zeigt TITLES: H V B N. (Die Bedeutung von H, V und N haben Sie bereits in Lektion 2 kennengelernt.) Diesmal drücken Sie B, um die Bezeichnungen in beide Bewegungsrichtungen zu fixieren. B hat die gleiche Wirkung, wie H und V zusammen. Wir wollen nun den Effekt dieses Befehles überprüfen. Bewegen Sie den Cursor in Reihe 20. Beachten Sie dabei den Bildschirm. Geben Sie jetzt > B4: (S) ein, und fahren Sie mit dem Cursor nach rechts. Sie sehen, die Bezeichnungen bleiben fest am oberen bzw. linken Rand stehen.

7. EINBAUFUKTION SUM

Geben Sie folgende Befehlssequenz ein:
> N 1 : TOTAL (Cursortaste nach unten)
Der Cursor springt nach N2. Wie können wir die Gesambsumme der 12 Monate ermitteln? Wir könnten natürlich +B2+C2+D2+E2+... eingeben, aber es gibt einen einfacheren Weg. Schreiben Sie also S (und beobachten Sie die Prompt und Edit Line. Nachdem Sie gedrückt haben erschien in der Prompt LIne das Wort VALUE und als Sie S (benutzt haben, war in der Edit Line SUM (und das Quadrat zu erkennen. Bis wir die Eintragung in Position N2 nicht vervollständigt haben, bleibt die Frage wie aus S (SUM (geworden ist, offen. Unser nächster Schritt soll die Feststellung der Werte sein, die addiert werden sollen. Bewegen Sie den Cursor solange nach links bis er vor den linken Rand stößt. Der Cursor steht auf B2. In der Edit Line lesen Sie SUM (B2 und erkennen das Quadrat. Tippen Sie jetzt "." und der Cursor springt zur Position N2 zurück. Bewegen Sie jetzt den Cursor um eine Stelle nach links in die Position M2, drücken Sie) (R), und schauen Sie dann auf Ihren Bildschirm. Die Entry Contents Line zeigt jetzt N2 (V) SUM(B2...M2) und unter dem Cursorlicht steht der Wert 23000, der Wert Ihres Jahreseinkommens.
Das Symbol wird als erstes Zeichen einer VISICALC Einbaufunktion benutzt. Jede der Einbaufunktionen, wie SUM zum Beispiel, stellt bestimmte Arten von Berechnungsmöglichkeiten dar und bewirkt ein numerisches Ergebnis. Andere Einbaufunktionen sind MIN, MAX oder AVARAGE. Funktionen wie SUM bearbeiten einen bestimmten Bereich wie B2 bis M2 oder addieren verschiedene einzelne Positionen miteinander. Das Ergebnis dieser Funktion kann dann wie jeder andere Wert weiter verarbeitet werden.
Fassen wir noch einmal die einzelnen Abläufe nach Eingabe von

zusammen: - die Eingabe von wird als VALUE interpretiert - der nächste Buchstabe bestimmt die Art der Einbaufunktion. Mit der